

[Excerpt translation]

Japanese Unexamined Patent Publication No. 2002-16781

[0008]

[Embodiment of the Invention] Hereinafter, examples of the present invention are explained with reference to the drawings.

Example 1

A Procedure for issuing and embedding an ID of example 1 of the invention is shown in FIG. 1. In the procedure for issuing and embedding an ID, first, a contents provider device 100 sends a content 210 which needs an ID to be issued, an ID issue request 220, and attribute information 230, such as the author, the price, and use conditions of the content, to an ID issue center device 300 via a network 200. The ID issue request 220 also includes type information of a real digital watermark, which will be described later. Then, in the ID issue center device 300, a contents checking means 310 checks whether or not the received content 210 has already been registered. This check is achieved, for example, by accessing a registered contents DB (not shown) via a network, and checking if there is a content similar to the content 210 using a similar image matching technique or by checking with human eyes on replayed contents, or by detecting whether or not meta-information, which will be described later, has already been embedded. If it is determined that the content 210 has already been registered, the process is stopped. If it is determined that the content 210 has not yet been registered, the content 210 is registered and new ID information is issued at an ID issuing means 320. The ID information to be issued is one which has not been issued before, and serves to uniquely identify the registration at this time. For example, the ID information is a serial number or a time stamp (current time, date and year). After the ID number has been issued, the ID number and the attribute information 230 sent from the contents provider device 100 are combined and are registered to the attribute information database 400 by an attribute information DB inputting means 330. The attribute information database 400 may be provided in the ID issue center device 300, or may be externally provided such as at a remote site (a remote location) on the network 200 and may be accessible by the ID issue center device 300. Then, in the ID issue center device 300, the ID number is embedded in the content 210 by an ID embedding means 340 using a digital watermarking technique specified by the contents provider device 100. At this

time, not only the ID number but also the meta-information, which is acquired from a meta-information database 500 by using the real digital watermark as a search key, is embedded by using a meta-digital watermarking technique. Similarly to the attribute information database 400, the meta-information database 500 may be provided in the ID issue center device 300, or may be externally provided such as at a remote site on the network 200 and may be accessible by the ID issue center device 300. Finally, the ID issue center device 300 returns an ID-embedded content 250 to the contents provider device 100. The contents provider device 100 carries out the contents providing service using the ID-embedded content 250. The procedure of an ID embedding process carried out by the ID embedding means 340 in the example 1 of the invention is shown in FIG. 2. The content 210, the real digital watermarking technique type information, the ID number and the meta-information are inputted to the ID embedding means 340, and the ID embedding means 340 outputs the ID-embedded content 250. First, the meta-information is acquired from the meta-information database 500 by using the real digital watermarking technique type information as a key (S1). Then, the ID number is embedded in the content 210 using the real digital watermarking technique specified by the real digital watermarking technique type information (S2). Further, the meta-information is embedded in the content 210 using the meta-digital watermarking technique (S3). Either of the operations for embedding the real digital watermark and for embedding the meta-digital watermark may be carried out first. The meta-digital watermarking technique is selected such that the meta-digital watermarking technique interferes little with all the real digital watermarking techniques registered in the meta-information database 500, that is, which influences little on detection of both of information embedded by the meta-digital watermarking and the real digital watermarking. Finally, the ID-embedded content 250 obtained through the above-described operations is outputted (S4).

[0010] First, the attribute information providing center device 700 attempts to detect the meta-information from the content 250 (S1). If the detection is not successful, the process is stopped with a determination that "It is not an ID-embedded content" (S2). If the meta-information is detected, the real digital watermarking technique corresponding to the meta-information detected using the meta-information database 500 is identified, and the identified real

digital watermarking technique is used to detect the ID information from the content 250 (S3). if the detection is not successful, the process is stopped with a determination that "Although an ID is embedded, the value thereof cannot be detected" (S4). If the ID information is detected, the attribute information is acquired from the attribute information database 400 using the ID information, and the attribute information is presented to the contents user device 600 which has required the attribute information (S5).

CONTENTS MANAGEMENT METHOD, ITS SYSTEM AND ITS PROGRAM RECORDING MEDIUM

Publication number: JP2002016781

Publication date: 2002-01-18

Inventor: NAKAMURA TAKAO; OGAWA HIROSHI; TAKASHIMA YOICHI; SANO MUTSUO; SASAKI RYOICHI; YOSHIURA YUTAKA; HONJO SHINSUKE

Applicant: NIPPON TELEGRAPH & TELEPHONE; HITACHI LTD

Classification:

- international: G06T1/00; G06F21/24; G09C5/00; H04N1/387; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/173; G06T1/00; G06F21/00; G09C5/00; H04N1/387; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/173; (IPC1-7): H04N1/387; G06T1/00; G09C5/00; H04N7/08; H04N7/081; H04N7/173

- European:

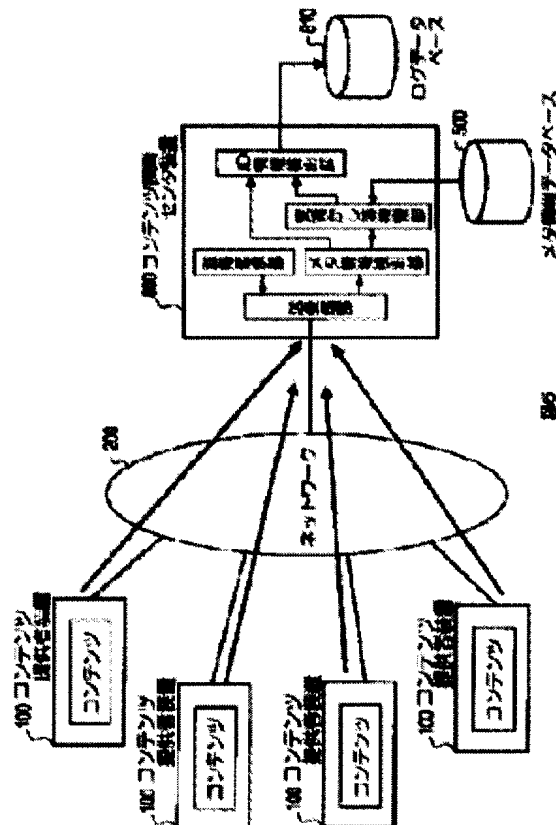
Application number: JP20000194026 20000628

Priority number(s): JP20000194026 20000628

Report a data error here

Abstract of JP2002016781

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a contents management system that can simply manage contents in which ID information is imbedded by various real electronic watermark methods. **SOLUTION:** A center 800 allows each provider 100 to serve contents that is open onto a network 200 together with its location information, detects meta information from the acquired contents by using a common meta watermark method, obtains a real watermark method by referring to a meta information database 500 on the basis of the meta information, detects ID information from the contents by using the real watermark method and stores the ID information and the location information in pairs to a log database 810. The method can retrieve the illegally distributed contents.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-16781

(P2002-16781A)

(43) 公開日 平成14年1月18日 (2002.1.18)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N 1/387		H 0 4 N 1/387	5 B 0 5 7
G 0 6 T 1/00	5 0 0	G 0 6 T 1/00	5 0 0 B 5 C 0 6 3
G 0 9 C 5/00		G 0 9 C 5/00	5 C 0 6 4
H 0 4 N 7/08		H 0 4 N 7/173	6 4 0 A 5 C 0 7 6
7/081		7/08	Z 5 J 1 0 4

審査請求 未請求 請求項の数15 O L (全 22 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-194026(P2000-194026)

(22) 出願日 平成12年6月28日 (2000.6.28)

(71) 出願人 000004226

日本電信電話株式会社

東京都千代田区大手町二丁目3番1号

(71) 出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72) 発明者 中村 高雄

東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日

本電信電話株式会社内

(74) 代理人 100066153

弁理士 草野 卓 (外1名)

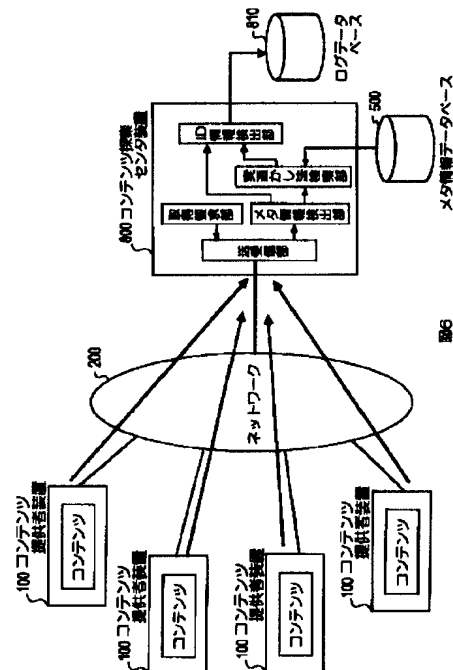
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 コンテンツ管理方法、その装置およびそのプログラム記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 各種実電子透かし方法によりID情報を埋め込んだコンテンツの管理を簡単に行うことを可能とする。

【解決手段】 センタ800からネットワーク200上で公開するコンテンツを各提供者100からその所在情報とともに提供させ、取得したコンテンツからメタ情報を、共通のメタ透かし方法を用いて検出し、そのメタ情報でメタ情報データベース500を参照して実透かし方法を求め、その実透かし方法を用いてコンテンツからID情報を検出し、そのID情報と所在情報を組としてログデータベース810に格納する。不正流通コンテンツの探索を可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンテンツ提供者装置が持つコンテンツに、当該コンテンツを一意に識別するためのID情報を発行するコンテンツ管理方法であって、

ID発行センタ装置と、ID情報をコンテンツに埋め込む際に用いる複数の電子透かし方法の名前とそのインデックスであるメタ情報を組として蓄積するメタ情報データベースを設け、

コンテンツ提供者装置は、ID情報の発行を要求するコンテンツと、ID情報をコンテンツに埋め込むための電子透かし方法の名前をID発行センタ装置へ送信し、

ID発行センタ装置は受信したコンテンツに対し既にID情報を発行済でないか検査し、上記検査においてID情報が未発行であると判断された場合に、新たに当該コンテンツを一意に識別するためのID情報を生成し、上記受信したコンテンツに埋め込むための電子透かし方法の名前を用い、メタ情報データベース内からその名前と組になっているメタ情報を取り出し、

上記取り出したメタ情報を、メタ情報を埋め込むための電子透かし方法で上記コンテンツ内に埋め込み、

上記生成したID情報を、上記受信した電子透かし方法の名前が示す電子透かし方法により、上記コンテンツ内に埋め込み、これらメタ情報及びID情報を埋め込んだコンテンツを上記コンテンツ提供者装置へ送信することを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項2】 コンテンツの属性情報の問い合わせに対して、その応答を行うコンテンツ管理方法であって、コンテンツと共にその属性情報の問い合わせを受信する過程と、

上記コンテンツからメタ電子透かし方法を用いてメタ情報の検出を行うメタ情報検出過程と、

上記メタ情報を検出すると、メタ情報データベースを参照して上記メタ情報と対応する実電子透かし方法を特定する透かし方法特定過程と、

上記特定された実電子透かし方法を用いて、上記コンテンツからID情報を検出するID情報検出過程と、

上記ID情報が検出されると、そのID情報により属性情報データベースを参照して属性情報を取り出す過程と、

上記取り出した属性情報を上記属性情報の問い合わせ元に送信する過程と、

ID情報が検出できない場合は、そのことを上記属性情報問い合わせ元に送信する過程とを有するコンテンツ管理方法。

【請求項3】 ネットワーク上にコンテンツに公開しているコンテンツ提供者装置からコンテンツを順次取得して、そのコンテンツのID情報を検出し、その検出結果を保存するコンテンツ管理方法であって、

コンテンツ提供者装置からコンテンツと、そのコンテンツ所在情報を取得する過程と、

上記コンテンツからメタ電子透かし方法を用いてメタ情報の検出を行うメタ情報検出過程と、

上記メタ情報を検出すると、メタ情報データベースを参照して上記メタ情報と対応する実電子透かし方法を特定する透かし方法特定過程と、

上記特定された実電子透かし方法を用いて、上記コンテンツからID情報を検出するID情報検出過程と、

上記ID情報が検出されると、そのID情報および上記コンテンツ所在情報をログデータベースに保存する過程と、

を有するコンテンツ管理方法。

【請求項4】 請求項2又は3記載の方法において、上記メタ情報が検出できなかった場合は、上記メタ情報データベースに登録されている実電子透かし方法を順次用いて、上記コンテンツからID情報の検出を行い、ID情報が検出されると、上記ID情報検出過程の以後の過程に移行する第2ID情報検出過程を有することを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項5】 請求項2乃至4の何れかに記載の方法において、

上記メタ情報データベースはその少なくとも1つのメタ情報に対し、複数の実電子透かし方法が対応付けられてあり、

上記ID情報検出過程は、上記透かし方法特定過程において特定された実電子透かし方法群中の各方法を順次用いて上記コンテンツからID情報の検出を行い、ID情報が検出されると、次の過程に移る過程であることを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項6】 請求項5記載の方法において、

上記メタ情報データベースは、メタ情報が1つであり、これと対応する実電子透かし方法が複数であることを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項7】 請求項2乃至6の何れかの方法において、

上記メタ情報検出過程で上記メタ情報を検出すると、そのメタ情報に近い順にN個(Nは上記メタ情報データベースに登録されている実電子透かし方法の総数以下の数)のメタ情報の候補を上記メタ情報データベースから選択してメタ情報候補列 $[X_i]$, $(i=1, \dots, N)$ を生成する過程を有し、

上記透かし方法特定過程は上記 $i=1$ として、 $i=N$ まで順にメタ情報候補 X_i と対応する実電子透かし方法を特定する過程であり、

上記ID情報検出過程は、上記透かし方法特定過程で順次特定された X_i と対応する実電子透かし方法を用いてID情報の検出を順次行い、ID情報が検出されると、それ以後の特定された X_i と対応する実電子透かし方法を用いるID情報の検出は行わない過程であることを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項8】 請求項7記載の方法において、

上記メタ情報候補列[Xi]の生成は、上記検出されたメタ情報からのハミング距離が近いものから順にN個選択して行うことを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項9】 請求項7記載の方法において、上記メタ情報検出過程は、取り得る全てのメタ情報ごとの検出確度も検出する過程であり、上記メタ情報候補列[Xi]の生成は、上記検出確度の大きい順にメタ情報をN個選択して行うことを特徴とするコンテンツ管理方法。

【請求項10】 コンテンツ提供者装置からの、コンテンツを一意に識別するID情報の発行を要求するコンテンツと、ID情報をコンテンツに埋め込むための電子透かし方法とを含むID情報の発行要求を受信する手段と、

上記受信したコンテンツが入力され、そのコンテンツに対し既にID情報が発行されたものであるか否かを検査するコンテンツ検査手段と、

過去に発行していないID情報を生成するID発行手段と、

上記受信した電子透かし方法が入力され、これと対応したメタ情報を、メタ情報データベース内から入手する手段と、

上記受信したコンテンツと、上記生成したID情報が入力され、そのコンテンツにそのID情報を上記受信した電子透かし方法を用いて埋め込むID情報埋め込み手段と、

上記受信したコンテンツと上記入手したメタ情報が入力され、メタ情報電子透かし方法を用いて、上記コンテンツ内に上記メタ情報を埋め込むメタ情報埋め込み手段と、

上記ID情報及びメタ情報が埋め込まれたコンテンツを上記コンテンツ提供者装置へ送信する手段と、を具備するコンテンツ管理装置。

【請求項11】 ID情報とそのコンテンツの属性情報とを組として格納した属性情報データベースと、コンテンツと共にその属性情報の問い合わせを受信する手段と、

上記受信したコンテンツが入力され、そのコンテンツから、メタ情報電子透かし方法を用いてメタ情報を検出するメタ情報検出手段と、

上記検出されたメタ情報が入力され、これと対応した実電子透かし方法を、メタ情報データベース内から入手する手段と、

上記コンテンツと上記入手した実電子透かし方法が入力され、その実電子透かし方法を用いて上記コンテンツからID情報を検出するID情報検出手段と、

上記検出したID情報が入力され、そのID情報に対する属性情報を上記属性情報データベースから検索取得する検索手段と、

上記取得した属性情報を、上記属性情報の問い合わせ元

に送信する手段と、を具備するコンテンツ管理装置。

【請求項12】 コンテンツ提供者装置に対し、コンテンツとその所在情報の取得要求をする手段と、コンテンツ提供者装置から送信されたコンテンツとその所在情報を受信する手段と、

上記受信したコンテンツが入力され、そのコンテンツから、メタ情報電子透かし方法を用いてメタ情報を検出するメタ情報検出手段と、

上記検出されたメタ情報が入力され、そのメタ情報と対応した実電子透かし方法をメタ情報データベース内から入手する手段と、

上記コンテンツと上記実電子透かし方法が入力され、そのコンテンツからその実電子透かし方法を用いてID情報を検出するID情報検出手段と、

上記検出したID情報と上記受信した所在情報を組としてログデータベースに格納する手段とを具備するコンテンツ管理装置。

【請求項13】 コンテンツ提供者装置からの要求により、一意に識別するID情報を埋め込んだコンテンツを送り返すコンテンツ管理装置のコンピュータに、コンテンツ提供者装置から送られたID情報発行要求とコンテンツと、電子透かし方法の名前とを受信する処理と、

受信したコンテンツと電子透かし方法の名前を記憶手段に格納する処理と、

上記記憶手段内のコンテンツに対し、ID情報を既に発行したものであるか否かを検査するコンテンツ検査処理と、

そのコンテンツ検査処理がID情報を発行していないと判断すると、そのコンテンツを一意に識別するID情報を生成する処理と、

上記記憶手段内の電子透かし方法の名前を用いてこれと対応するメタ情報をメタ情報データベースから取得する処理と、

上記取得したメタ情報をメタ情報電子透かし方法を用いて上記記憶手段内のコンテンツに対して埋め込む処理と、

上記生成したID情報を、上記記憶手段内の電子透かし方法の名前が示す電子透かし方法を用いて、上記記憶手段内のコンテンツに埋め込む処理と、

上記メタ情報及び上記ID情報が埋め込まれたコンテンツを上記コンテンツ提供者装置へ送信する処理とを実行させるプログラムを記録した記録媒体。

【請求項14】 コンテンツの属性情報の問い合わせに対しその属性情報を応答するコンテンツ管理装置のコンピュータに、

コンテンツとその属性情報の問い合わせ要求を受信する処理と、

上記コンテンツを記憶手段に記憶する処理と、

上記記憶手段内のコンテンツから、メタ情報電子透かし

方法を用いてメタ情報を検出する処理と、
上記検出したメタ情報を用いて、対応する実電子透かし方法をメタ情報データベースから入手する処理と、
上記入手した実電子透かし方法を用いて、上記記憶手段内のコンテンツからID情報を検出する処理と、
上記検出したID情報を用いて、属性情報データベースを検索して該当する属性情報を取得する処理と、
上記取得した属性情報を、上記問い合わせ要求元に送信する処理と、
を実行するプログラムを格納した記録媒体。

【請求項15】 コンテンツ提供者装置からコンテンツを取得し、そのコンテンツのID情報とコンテンツ所在情報を保存するコンテンツ管理装置のコンピュータに、コンテンツ提供者装置にコンテンツ取得要求を行う処理と、
コンテンツ提供者装置から送られたコンテンツとその所在情報を受信して記憶手段に格納する処理と、
上記記憶手段内のコンテンツから、メタ情報電子透かし方法を用いて、メタ情報を検出する処理と、
上記検出したメタ情報と対応する実電子透かし方法をメタ情報データベースから取得する処理と、
上記取得した実電子透かし方法を用いて上記記憶手段内のコンテンツからID情報を検出する処理と、
上記検出したID情報と上記記憶手段内の所在情報を組としてログデータベースに格納する処理とを実行させるプログラムを記録した記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コンテンツの利用者に当該コンテンツの作者、値段、利用条件などの属性情報を提供する技術および、提供されているコンテンツ群の検索技術に関し、特に、当該コンテンツをあらゆる電子データに当該コンテンツを識別するための情報を、電子透かし技術を用いて埋め込むことで、当該コンテンツを管理する方法、その装置および、そのプログラム記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、コンテンツ流通における著作権保護の技術として電子透かしが提案されてきた（例えば、特願平9-57516「画像処理方法及び装置」や特願平9-164466「情報多重化方法、情報抽出方法及びそれらの装置」などに記載されたものを参照）。電子透かしは、画像や音声などのコンテンツを表す電子データの中に、コンテンツの著作者の情報や、流通経路などの透かし情報を不可視、不可聴な形で埋め込む技術である。

【0003】電子透かし方法は、その用途に応じて埋め込む透かし情報量も異なる。一般的に考えられているアプリケーションに応用する場合には、数十ビットから数百ビットを埋め込む必要があるが、透かし入りコンテンツの品質と、透かしの情報量と、透かしの編集耐性（例

えば画像を編集した際に、透かし情報の破壊され難さ）とがトレードオフの関係にあり、透かし情報として多くの情報を埋め込み、かつコンテンツの品質をなるべく高い状態に保持するためには、透かしの編集耐性が犠牲になり、この部分が現在提案されている様々な電子透かし方法の特徴となっている。

【0004】これより、一般に電子透かし方法は、要求条件に応じて様々な方法を取捨選択して用いることが想定される。また電子透かしとしては、画像、音楽などのコンテンツの種類により、また圧縮技術などの利用形態に適した埋め込み方法がある。また電子透かしは、その埋め込み方法を明らかにすると、容易に読み取ることができ、埋め込んだ電子透かし情報が改ざんされたり、消去されたりする恐れがある。従って、情報コンテンツの製造会社は電子透かしの埋め込み方法を公開しておらず、電子透かしの埋め込み方法は仮に基本的な手法は同一でも、少しずつ異なったものとなっている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】電子透かし技術は、埋め込み及び読取処理の対からなっており、電子透かしを埋め込んだ方法に対応する電子透かし読取方法を用いないと埋め込んだ電子透かし情報を読み取ることができないことから、電子透かし技術を用いたコンテンツの属性情報提供サービスや、コンテンツ探索システムなどでは、前述したように多くの電子透かし方法が用いられているため、電子透かしの検出対象のコンテンツがどの電子透かし方法を用いて透かし情報を埋め込んだものか分からないので、常にシステムで用いている全ての電子透かし方法による検出を試みなくてはならず、処理コストと時間が非常に大きくなるという問題があった、そのためシステムとしてある特定の電子透かし方法のみを用いざるを得なくなり、先に述べた方法ごとの特長によって選択的に電子透かし方法を用いることができないと言った問題があった。

【0006】

【課題を解決するための手段】ここで、この明細書で下記の用語を定義する。

・実電子透かし：実際にシステムで利用する情報を埋め込む／読み取る電子透かし方法

・メタ電子透かし：実電子透かし方法の少なくとも一つを特定する情報を埋め込む／読み取る電子透かし方法
上記課題を解決するために、この発明のID情報発行方法、属性情報提供方法、コンテンツ探索方法などのコンテンツ管理方法では、コンテンツ提供者装置がコンテンツを提供する際に、ID発行センタにコンテンツとコンテンツに関する属性情報を送り、ID情報の発行を依頼する。ID情報とはコンテンツを一意に識別するための識別情報である。ID発行センタは受け取ったコンテンツに対し、コンテンツ提供者装置が指定した実電子透かし方法を用いてID情報を埋め込むと同時に、メタ情報

データベース内で当該実電子透かし方法と結び付けられているメタ情報を、メタ電子透かし方法でそのコンテンツに埋め込む。すなわちコンテンツにはID情報とメタ情報の二つの情報が異なる電子透かし方法で2重に埋め込まれる。さらにID発行センタは、コンテンツ提供者装置から送られてきた属性情報とID情報を組にして属性情報データベースに登録する。ID発行センタは、2重に情報が埋め込まれたコンテンツをID埋め込み済コンテンツとしてコンテンツ提供者装置に送り返す。コンテンツ提供者装置はこのID埋め込み済コンテンツを用いてコンテンツ提供を行う。この発明の属性情報提供を行う管理方法においては、コンテンツ提供者装置が提供するコンテンツを利用するコンテンツ利用者が、当該コンテンツの属性情報を知りたい場合に、属性情報提供センタに当該コンテンツを送り属性情報の提供要求を行う。属性情報提供センタでは、まず受け取ったコンテンツに対しメタ電子透かし方法を用いてメタ情報の検出を行う。次にメタ情報データベース内で、当該メタ情報と結び付けられている実電子透かし方法を用いて、コンテンツに埋め込まれているID情報を検出し、属性情報データベース内で当該ID情報と結び付けられている属性情報をコンテンツ利用者に提供する。この発明のコンテンツ探索を行う管理方法においては、コンテンツ探索センタがネットワーク上のコンテンツ提供者装置が提供しているコンテンツを順次取得し、まず当該コンテンツに対しメタ電子透かし方法を用いてメタ情報の検出を行う。次にメタ情報データベース内で、当該メタ情報と結び付けられている実電子透かし方法を用いて、コンテンツに埋め込まれているID情報を検出する。コンテンツ探索センタは、上記ID検出結果とコンテンツの所在情報をログの形で蓄積して保存し、このログの解析によってコンテンツディレクトリサービス（例えば作者Aのコンテンツの一覧などの提供）や海賊版提供者探索サービスなどを行う。

【0007】作用

この発明によれば、コンテンツの中にメタ電子透かしによって実電子透かしの種別情報が埋め込まれているので、電子透かしの検出の際にメタ情報を読み取ることで、どの実電子透かし方法を用いたかがわかるので、複数の実電子透かし方法をその特長によって選択的に用いても、検出の際の処理コストが増大しない。これによってコンテンツの属性情報提供サービスやコンテンツ探索サービスのサービス品質を向上させることができる。メタ情報として埋め込まれる情報は実電子透かしを特定するだけの情報量で十分なため、あらゆる編集に耐性を持つ電子透かし方法を実現するのが、実電子透かしに比べて容易である。

【0008】

【発明の実施の形態】以下にこの発明の実施例を図面を参照して説明する。

実施例1

この発明の実施例1におけるID発行およびID埋め込み手順について図1に示す。ID発行及びID埋め込み手順においては、まずコンテンツ提供者装置100が、IDを発行してもらいたいコンテンツ210、ID発行要求220およびコンテンツに関連する著作者、値段、利用条件などの属性情報230をネットワーク200を通じてID発行センタ装置300に送る。ID発行要求220の中には、後述する実電子透かしの種別情報も含まれる。次にID発行センタ装置300は、受け取ったコンテンツ210がすでに登録されているか否かの検査をコンテンツ検査手段310で行う。この検査においては、例えば登録済コンテンツDB（図示せず）をネットワークを通じてアクセスして、その中に類似コンテンツがないかを、例えば画像類似マッチング法によるとか、再生して人間による確認などにより調べる、あるいは後述するメタ情報がすでに埋め込まれていないか検出を試みるなどによって行う。すでに登録済みのコンテンツであると判断した場合は、処理を中止する。未登録のコンテンツであると判断した場合、今回の登録に際し新たにID情報をID発行手段320により発行する。発行するID情報は過去に発行したものではないものであり、今回の登録を一意に識別するための情報である。例えば通し番号あるいはタイムスタンプ（現在の年月日時刻）などである。ID番号を発行した後、このID番号とコンテンツ提供者装置100から送られてきた属性情報230を組にして、属性情報データベース400に属性情報DB投入手段330により登録する。属性情報データベース400は、ID発行センタ装置300内に持っても良いし、ネットワーク200上のリモートサイト（離れた場所）など外部に存在し、ID発行センタ装置300からアクセス可能なものであっても良い。次に、ID発行センタ装置300はID番号を、コンテンツ210内にコンテンツ提供者装置100が指示した電子透かし技術を用いてID埋め込み手段340により埋め込む。この際にID番号のみでなく、実電子透かしを検索キーとしてメタ情報データベース500から得られるメタ情報もメタ電子透かし方法により同時に埋め込む。属性情報データベース400と同様に、メタ情報データベース500もID発行センタ装置300内に持っても良いし、ネットワーク200上のリモートサイトなど外部に存在し、ID発行センタ装置300からアクセス可能なものであっても良い。最後に、ID発行センタ装置300はID埋め込み済コンテンツ250をコンテンツ提供者装置100に返す。コンテンツ提供者装置100は、ID埋め込み済コンテンツ250を用いてコンテンツの提供サービスを行う。この発明の実施例1におけるID埋め込み手段340のID埋め込み処理の手順を図2に示す。ID埋め込み手段340は、コンテンツ210、実電子透かし方法種別情報、ID番号およびメ

タ情報を入力とし、ID埋め込み済コンテンツ250を出力とする。まず、メタ情報データベース500内から、実電子透かし方法種別情報をキーとしてメタ情報を得る(S1)。次に、実電子透かし方法種別情報で指定される実電子透かし方法を用いてコンテンツ210内にID番号を埋め込む(S2)。また、メタ電子透かし方法を用いてコンテンツ210内にメタ情報を埋め込む(S3)。この実電子透かしの埋め込みとメタ電子透かしの埋め込みの処理はどちらを先に行っても良い。メタ電子透かし方法としては、メタ情報データベース500に登録されている全ての実電子透かし方法との干渉が少ない、つまりメタ電子透かしによる埋め込みと実電子透かしによる埋め込みの両者を行った場合に、それぞれの方法で埋め込んだ両情報の検出に影響が少ないような電子透かし方法を選ぶ。最後に、上記処理の結果得られるID埋め込み済コンテンツ250を出力する(S4)。

【0009】図1中のメタ情報データベース500の構成例を図3に示す。メタ情報データベース500は、メタ情報と実電子透かし方法を組にした形で構成されている。例えばメタ情報1000と実電子透かし方法A、メタ情報1001と実電子透かし方法B・・・というように、一つのメタ情報に対し、一つの実電子透かし方法が対応付けられ、メタ情報からその実電子透かし方法を、逆に実電子透かし方法からそのメタ情報をそれぞれ検索することが出来る。次に実施例1における属性情報参照の手順を図4に示す。まず、コンテンツ利用者はその利用者装置600によりネットワーク200を介してコンテンツ提供者装置100が提供しているコンテンツ250を入手する①。コンテンツ利用者が権利処理のためなどで、入手したコンテンツ250の属性情報を知りたい場合、コンテンツ利用者装置600よりネットワーク200を介して属性情報提供センタ装置700にコンテンツ250を送り、属性情報問い合わせ②を行う。属性情報提供センタ装置700では、送られてきたコンテンツ250から電子透かし検出を試み、IDが検出された場合、属性情報データベース400から検出したIDと結び付く属性情報を取り出してコンテンツ利用者装置600に提示する③。この場合の属性情報提供センタ装置700の処理の手順を図5に示す。

【0010】属性情報提供センタ装置700は、まずコンテンツ250からメタ情報の検出を試みる(S1)。検出できなかった場合、「ID埋め込み済コンテンツではない」として処理を中止する(S2)。メタ情報を検出した場合、メタ情報データベース500を用いて検出したメタ情報に対応する実電子透かし方法を特定し、この特定した実電子透かし方法を用いて、コンテンツ250からID情報の検出を試みる(S3)。その検出が出来なかった場合、「IDは埋め込まれているがその値が検出できない」として処理を中止する(S4)。ID情報を検出した場合、これを用いて属性情報データベース

400から属性情報を取得して、これを属性情報を要求したコンテンツ利用者装置600に提示する(S5)。

【0011】実施例1におけるコンテンツ探索の手順を図6に示す。コンテンツ探索センタ装置800は、ネットワーク200上のコンテンツ提供者装置100が提供しているコンテンツ250を順次取得し、そのコンテンツ250からID情報の検出を試みて、その結果を例えばログデータベース810に保存する。保存されたID情報検出結果を用いて海賊版コンテンツの発見や、コンテンツディレクトリサービスなどを可能とする。例えば、特定のコンテンツ提供者装置100のみが提供するコンテンツで、2次配布が禁じられたものを、別のコンテンツ提供者装置が提供している場合は、海賊版流通の疑いがあると判断できる。あるいは、検出したID情報を属性情報データベース400と組み合わせ、指定した属性を持つコンテンツの所在情報を提供するようなサービスが実現可能である。

【0012】実施例1におけるコンテンツ探索センタ装置800の処理の手順を図7に示す。コンテンツ探索センタ装置800は、まずコンテンツ250をコンテンツ提供者装置100から取得する(S1)。この際どこからコンテンツを入手したかを表すコンテンツ所在情報も同時に得る。例えばURL (Uniform Resource Locator: インターネット上の各種資源を一意に指定する方法による情報) のような情報である。

【0013】次に取得したコンテンツ250からメタ情報の検出を試みる(S2)。メタ情報が検出できなかった場合、「メタ情報検出不可」を意味するメッセージとコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、今回のコンテンツ250についての処理を終了する(S3)。メタ情報を検出した場合、検出したメタ情報を用いてメタ情報データベース500から対応する実電子透かし方法を特定し、この特定した実電子透かし方法を用いてコンテンツ250からID情報の検出を試みる(S4)。ID情報が検出できなかった場合、「メタ情報は埋め込まれているが、ID情報は検出不可」を意味するメッセージとコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、今回のコンテンツについての処理を終了する(S5)。

【0014】ID情報を検出した場合、「ID情報検出成功」、検出したID情報およびコンテンツ所在情報を検出結果として出力する(S6)。コンテンツ探索センタ装置800では上記の処理を並列あるいは直列で随時行ない、ネットワーク200上のコンテンツ提供者装置100が提供するコンテンツ250から順次検出結果を得る。検出結果はログのような形でログデータベース810に保存され、このログを解析することで不正流通コンテンツの探索を行う。

【0015】この実施例のコンテンツ管理方法によれば、属性情報問い合わせサービス及びコンテンツ探索サービスで利用可能な実電子透かし方法が多数ある場合

に、メタ電子透かしを用いることでそれら全ての実電子透かし検出手順を行う必要がなく、ID情報の検出処理を高速に行うことが可能である。

実施例2

この発明の実施例2は、以下に述べる点を除き、実施例1と同じものである。

【0016】この発明の実施例2における属性情報提供センタ装置700の処理の手順を図8に示す。図5に示した手順におけると同様の処理のステップは同一ステップ記号を付けてある。属性情報提供センタ装置800は、まずコンテンツからメタ情報の検出を試みる(S1)。検出できなかった場合、メタ情報データベース500に登録されている実電子透かし方法を先頭から順次用いてID情報の検出を試みる(S6)。全ての実電子透かし方法で検出を試みた結果ID情報が検出できなかった場合、「ID埋め込み済コンテンツではない」として処理を中止する(S2)。ある実電子透かし方法でID情報を検出した場合は、ステップS5に移り、検出したID情報を用いて属性情報データベース400から属性情報を取得して、これを属性情報を要求したコンテンツ利用者装置に提示し、以後の実電子透かし方法によるID情報検出処理は行わない。

【0017】ステップS1でメタ情報を検出した場合の処理は図5に示した場合と同様である。実施例2におけるコンテンツ探索センタ装置800の処理の手順を図9に示す。図9において図7と同様の処理ステップには対応するステップ記号を付けてある。

【0018】コンテンツ探索センタ装置800は、まずコンテンツをコンテンツ提供者から取得する(S1)。この際どこからコンテンツを入手したかを表すコンテンツ所在情報も同時に得る。例えばURL (Uniform Resource Locator) のような情報である。次にコンテンツからメタ情報の検出を試みる(S2)。メタ情報が検出できなかった場合、メタ情報データベース500に登録されている実電子透かし方法を先頭から順次用いてID情報の検出を試みる(S7)。全ての実電子透かし方法で検出した結果ID情報が検出できなかった場合、「メタ情報検出不可」を意味するメッセージとコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、今回のコンテンツについての処理を終了する(S3)。ある実電子透かし方法でID情報を検出した場合は、ステップS6に移り、「ID情報検出成功」、検出したID情報およびコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、以後の実電子透かし方法によるID情報検出処理は行わない。

【0019】ステップS2でメタ情報を検出した場合、以後の処理は図7に示したものと同様である。この実施例2では、メタ情報の検出に失敗した場合に全ての実電子透かし方法を用いてID情報の検出を試みるので、メタ情報の検出誤り(正しくない情報を正しいメタ情報として検出してしまう)がおきた場合でもID情報を検出

することが可能となり、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。

実施例3

この発明の実施例3は、以下に述べる点を除き、実施例1と同じものである。

【0020】実施例3におけるメタ情報データベース500の構成例を図10に示す。この場合のメタ情報データベース500は、メタ情報1000に対し実電子透かし方法AとBというように、1つのメタ情報に対し、1つ以上の実電子透かし方法が重複なく対応付けられている。実施例3における属性情報提供センタ装置700の処理の手順を図11に示す。図5と対応する処理ステップには同一のステップ記号を付けて重複説明を省略する。図5と異なる所は、ステップS1でメタ情報を検出した場合、図10に示したメタ情報データベース500を用いて、検出したメタ情報に対応する実電子透かし方法群を特定し、この特定した方法群中の実電子透かし方法を順次用いて、コンテンツ250からID情報の検出を試みる(S3')。実電子透かし方法群の全ての方法で検出できなかった場合は図5と同様にステップS4に移って処理を中止する。特定した実電子透かし方法群の中のどれか1つの実電子透かし方法でID情報を検出した場合は、ステップS5に移って、この検出したID情報を用いて属性情報データベース400から属性情報を取得して、これを属性情報を要求したコンテンツ利用者装置に提示する。特定した実電子透かし方法群中にID情報の検出を試みないものがあったとしても、その方法による検出処理は行わない。

【0021】実施例3におけるコンテンツ探索センタ装置800の処理の手順を図12に示す。図7に示した処理ステップと対応するステップには同一記号を付けてある。図7と異なる点は、ステップS2でメタ情報を検出した場合、検出したメタ情報を用いて図10に示したメタ情報データベース500から対応する実電子透かし方法群を特定し、この特定した方法群中の実電子透かし方法を順に用いてコンテンツ250からID情報の検出を試みる(S4')。実電子透かし方法群の全ての方法でID情報が検出できなかった場合はステップS5に移って図7と同様の処理をして終了し、実電子透かし方法群の中のどれか一つの実電子透かし方法でID情報を検出した場合、ステップS6に移って「ID情報検出成功」、検出したID情報およびコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、前記特定した方法群中に検出処理に用いないものがあったとしてもそれによる検出処理は行わない。

【0022】この実施例3では、1つのメタ情報に対し1つ以上の実電子透かし方法が割り当てられているので、実施例1と比べ、メタ情報の情報長を短くすることが可能である。電子透かしにおいては、埋め込む情報長と耐性はトレードオフの関係にあるため、メタ情報をよ

り頑健に埋め込むことができ、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。

実施例4

この発明の実施例4は、実施例2と実施例3とを組み合わせたものである。

【0023】実施例4における属性情報提供センタ装置700の処理の手順を図13に示し、図8及び図11と対応する処理ステップには同一ステップ記号を付けてある。つまり属性情報提供センタ装置700は、ステップS1でメタ情報を検出できなかった場合はステップS6に移って図10のメタ情報データベース500に登録されている全ての実電子透かし方法を先頭から順次用いてID情報の検出を試みる。以下の処理は図8の場合と同様である。ステップS1でメタ情報を検出した場合はステップS3'に移って図10のメタ情報データベースを用いて検出したメタ情報に対応する実電子透かし方法群を特定し、この特定した方法群中の実電子透かし方法を順次用いて、コンテンツからID情報の検出を試みる。以下の処理は図11の場合と同様である。

【0024】実施例4におけるコンテンツ探索センタ装置800の処理の手順を図14に示し、図9及び図12と対応する処理ステップには同一ステップ記号を付けてある。コンテンツ探索センタ装置800はコンテンツをコンテンツ提供者装置から取得し、ステップS2でそのコンテンツからメタ情報の検出を試み、メタ情報が検出できなかった場合はステップS7に移って図10のメタ情報データベース500に登録されている全ての実電子透かし方法を先頭から順次用いてID情報の検出を試みる。以下の処理は図9の場合と同様である。ステップS1でメタ情報を検出した場合はステップS4'に移ってそのメタ情報を用いて図10のメタ情報データベース500から対応する実透かし方法群を特定し、この特定した方法群中の実透かし方法を順に用いてコンテンツからID情報の検出を試みる。以下の処理は図12の場合と同様である。

【0025】この実施例4では、実施例3で述べたメタ電子透かしの耐性強化と同時に、メタ情報の検出に失敗した場合に全ての実電子透かし方法を用いてID検出を試みるので、メタ情報の検出誤り（正しくない情報を正しいメタ情報として検出してしまう）がおきた場合でもID情報を検出することが可能となり、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。

実施例5

この発明の実施例5は、以下に述べる点を除き、実施例1と同じものである。

【0026】実施例5におけるメタ情報データベース500の構成例を図15に示す。このメタ情報データベースは、一つのメタ情報（図では「1」）を全ての実電子

透かし方法と組にした形で構成されている。実施例5における属性情報提供センタ700の処理の手順を図16に示し、図5中の処理ステップと対応するステップに同一記号を付けてある。属性情報提供センタ装置700は、ステップS1でメタ情報を検出した場合、メタ情報データベース500に登録されている全ての実電子透かし方法を順次用いて、コンテンツからID情報の検出を試みる。全ての実電子透かし方法を用いてもID情報を検出できなかった場合、ステップS4に移り、実電子透かし方法の中のどれか1つの方法でID情報を検出した場合、ステップS5に移り、これを用いて属性情報データベース400から属性情報を取得して、これを属性情報を要求したコンテンツ利用者装置に提示する。ID情報を検出すると、他にID情報検出処理をしていない方法があっても、その方法による検出処理は行わない。

【0027】実施例5におけるコンテンツ探索センタ装置の処理の手順を図17に示し、図7中の処理ステップと同一のステップには同一記号を付けてある。コンテンツ探索センタ装置800はステップS2で入手したコンテンツからメタ情報を検出した場合、図15に示すメタ情報データベース500に登録されている全ての実電子透かし方法を順次用いて、コンテンツからID情報の検出を試みる。全ての実電子透かし方法を用いてもID情報を検出できなかった場合は、ステップS5に移り、実電子透かし方法の中のどれか一つの方法でID情報を検出した場合は、ステップS6に移って「ID情報検出成功」、検出したID情報およびコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、その時、ID情報検出に用いていない方法があっても、その方法によるID情報検出処理は行わない。

【0028】この実施例では、1つのメタ情報に対し全ての実電子透かし方法が割り当てられている、すなわちメタ情報は「メタ情報データベースに登録されている実電子透かしのどれか一つを用いてID情報を埋め込んでいる」ことをあらわすフラグ情報となる。これにより実施例1や実施例3に比べ、メタ情報の情報長を短くすることが可能である。電子透かしにおいては、埋め込む情報長と耐性はトレードオフの関係にあるため、メタ情報をより頑健に埋め込むことができ、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。

実施例6

この発明の実施例6は、以下に述べる点を除き、実施例1と同じものである。

【0029】実施例6における属性情報提供センタ装置700の処理の手順を図18に示し、図5の処理ステップと同一ステップには同一の記号を付けてある。属性情報提供センタ装置700では、ステップS1でメタ情報を検出した場合、検出したメタ情報を元にN個（Nはメタ情報データベース500に登録されている実電子透か

し方法の種類の総数以下の数)のメタ情報の候補を選択し、メタ情報候補列 $[X_i]$, ($i=1, \dots, N$)を生成する(この手順をメタ情報候補列生成手順と呼ぶことにする)

(S8)。どのようにしてメタ情報候補列を選択するかについては、メタ電子透かし方法に依存するが、例えば検出したメタ情報に似ている情報(検出メタ情報が1000番なら、例えば1001番など)をいくつか集めてメタ情報候補列とする。

【0030】次に $i=1$ として(S9)、 $i=1$ から N までの各 i について順に以下の手順を行う。

1. X_i を用いて図3のメタ情報データベース500から対応する実電子透かし方法を特定し、この実電子透かし方法の検出手順を用いてコンテンツ250からのID情報の検出を試みる(S10)。

2. ID情報を検出した場合、これを用いて属性情報データベースから属性情報を取得して、これを属性情報を要求したコンテンツ利用者装置に提示する(S5)。

3. ID情報を検出できなかった場合、 $i \leq N$ ならば(S11)、 i をインクリメントして上記1(ステップS10)の手順に戻る(S12)。全ての i について上記

1. ~ 3. を行った結果、ID情報が検出できなかった場合、ステップS4に移って、「IDは埋め込まれているがその値が検出できない」として処理を中止する。

【0031】実施例6におけるコンテンツ探索センタ装置800の処理の手順を図19に示し、図7と対応する処理ステップには同一ステップ記号を付けてある。コンテンツ探索センタ装置800において、ステップS2で、入手したコンテンツからメタ情報を検出した場合、図18中のステップS8と同様に属性情報提供処理手順の中のメタ情報候補列生成手順と同様に、メタ情報候補列 $[X_i]$, ($i=1, \dots, N$)を生成する(S9)。

【0032】次に $i=1$ として(S10)、 $i=1$ から N までの各 i について順に以下の手順を行う。

1. X_i を用いて図3のメタ情報データベース500から対応する実電子透かし方法を特定し、この実電子透かし方法の検出手順を用いてコンテンツからのID情報の検出を試みる(S11)。

2. ID情報を検出した場合、ステップS6に移り、「ID情報検出成功」、検出したID情報およびコンテンツ所在情報を検出結果として出力する。

【0033】3. ID情報を検出できなかった場合、 $i \leq N$ ならば(S12)、 i をインクリメントして上記1(ステップS11)の手順に戻る(S13)。全ての i について上記1. ~ 3. (S11~S13)を行った結果、ID情報が検出できなかった場合、ステップS5に移り、「メタ情報は埋め込まれているが、ID情報は検出不可」を意味するメッセージとコンテンツ所在情報を検出結果として出力し、今回のコンテンツについての処理を終了する。コンテンツ探索センタ装置800では上記の処理を並列あるいは直列で随時行ない、ネットワー

ク200上のコンテンツ提供者装置100が提供するコンテンツから順次検出結果を得る。検出結果はログのような形でログデータベース810に保存され、このログを解析することで不正流通コンテンツの探索を行う。この実施例6ではメタ情報の検出が誤っている場合でも、メタ情報の誤り方の特性に合わせて、そのメタ情報に近い選択されたメタ情報候補列を用いて、この候補の範囲で実電子透かしの検出を試みることによって、実施例2などより効率よくID情報の検出処理を行うことができ、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。

実施例7

この発明の実施例7は、実施例6においてメタ情報を検出した場合に、そのメタ情報に近い(似た)メタ情報候補列を選択する、図18中のステップS8、図19中のステップS9の具体的手法である。

【0034】図18の属性情報処理手順および図19のコンテンツ探索処理手順の中のメタ情報候補列生成手順の具体例を図20に示す。この実施例では、メタ電子透かし方法として文献1(中村高雄、小川宏、高嶋洋一:「デジタル画像の著作権保護のための周波数領域における電子透かし方式」、1997年暗号と情報セキュリティシンポジウム、SCIS'97-26B, 1997)に示すように、メタ情報を各ビット毎に埋め込み/検出するものを用いていると仮定する。この場合、検出メタ情報(X)が不正確なときにはビット誤りが生じていると考えられる。

【0035】そこで、メタ情報候補列生成手順として以下のような方法を取る。

1. 検出メタ情報Xを得る(S1)。

2. 全てのメタ情報を、Xからのハミング距離(Xとの対応ビット値が異なるビット数)が小さい順に並べ、先頭(X)からN個までの部分列をメタ情報候補列 $\{X_i\}$, ($i=1, \dots, N$)とする(S2)。この実施例では、検出メタ情報(X)が不正確な時にはビット誤りが生じていると考えられるので、Xからハミング距離が小さな候補が正解である確率が高い。よってメタ電子透かしの検出があまり正確でなくてもID情報を効率良く検出することが可能となり、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。

実施例8

この発明の実施例8は、実施例6においてメタ情報を検出した場合に、そのメタ情報に近い(似た)メタ情報候補列を選択する、図18中のステップS8、図19中のステップS9の他の具体的手法である。

【0036】図18の属性情報処理手順および図19のコンテンツ探索処理手順の中のメタ情報候補列生成手順の他の具体例を図21に示す。この実施例では、メタ電子透かし方法として文献2(中村高雄、小川宏、富岡淳樹、高嶋洋一:「電子透かしにおける平行移動・切り取

り耐性向上の一手法」1999年暗号と情報セキュリティシンポジウム公演論文集、SCIS'99-W3-2.1, pp. 193-198, 1999) に示すように、メタ情報をシンボル（例えばアルファベット一文字ずつなど）毎に埋め込み／検出するようなものを用いていると仮定する。このタイプのものは文献2に示すように埋め込み検出情報として取りうる全てのシンボル毎の検出確度を出力することが出来る。

【0037】そこで、メタ情報候補列生成手順として以下のような方法を取る。

1. メタ情報の取りうる全ての値毎の検出確度を得る (S1)。
2. メタ情報の取りうる全ての値を、検出確度について降順に並べ、先頭からN個までの部分列をメタ情報候補列 $\{X_i\}$, ($i=1, \dots, N$) とする (S2)。この実施例では、検出メタ情報 (X) が不正確な時にはシンボル誤りが生じていると考えられるが、メタ情報の各シンボル毎の検出確度が高い順に実電子透かし方法を用いてID情報の検出を行うので、メタ電子透かしの検出があまり正確でなくても実電子透かしを効率よく検出することが可能となり、属性情報提供サービスおよびコンテンツ探索サービスの情報提供機会が向上する。上述したID情報を発行するコンテンツ管理装置、属性情報の問い合わせに応答するコンテンツ管理装置、コンテンツを探索し、そのID情報及び所在情報を保存するコンテンツ管理装置はそれぞれコンピュータによりプログラムを実行させることによって機能させることができる。以下にその例を簡単に述べる。

【0038】図22はID情報発行コンテンツ管理装置のその例を示す。CPU351がメモリ352内のプログラムを解読実行して装置全体を機能させる。コンテンツ提供者装置100からのID発行要求と、コンテンツ及び電子透かし方法の名前とを送受信部353にて受信し、コンテンツ、電子透かし方法の名前、要求元を示すアドレスなどを記憶部354に格納し、その記憶部354内のコンテンツに対し、すでにID情報を発行したか否かの検査を、メモリ355内のコンテンツ検査プログラムを実行することにより行い、発行していない場合は、メモリ356内のID発行プログラムを実行してID情報を発行し、このID情報を、記憶部354内のコンテンツに対し、その記憶部354内の電子透かし方法の名前が示す方法を用いて、メモリ357内のID埋め込みプログラムを実行して、埋め込む。

【0039】また、記憶部354内の電子透かし方法の名前により、メタ情報データベース500を検索して対応するメタ情報を取得し、そのメタ情報を、メモリ358内のメタ情報埋め込みプログラムを実行して、記憶部354内のコンテンツに対し埋め込む。メタ情報およびID情報が埋め込まれたコンテンツを送受信部353より要求元のコンテンツ提供者装置へ送信する。なお、記憶部354内のコンテンツに対する処理は、記憶部35

4から読み出して行うことは当然のことであり、以下も同様のことを単に、記憶部内のコンテンツに対し処理すると述べる。

【0040】図23は属性情報提供コンテンツ管理装置を示す。CPU710がメモリ720内のプログラムを読み出し解読実行してこの装置全体を機能させる。利用者装置600からコンテンツと共にその属性情報を問い合わせる要求を送受信部730で受信すると、そのコンテンツ、要求元アドレスなどを記憶部740に格納し、その記憶部740内のコンテンツから、メタ情報の検出を、メモリ750内のメタ情報検出プログラムを実行することにより行い、その検出したメタ情報と対応する実電子透かし方法を、メタ情報データベース500を検索して入手し、その入手した実電子透かし方法を用いて、メモリ760内のID情報検出プログラムを実行して、記憶部740内のコンテンツからID情報を検出する。その検出したID情報により属性情報データベース400を検索して、該当する属性情報を取得し、その取得した属性情報を要求元の利用者装置600へ送受信部730より送信する。

【0041】図24にコンテンツ探索管理装置を示す。CPU820がメモリ830内のプログラムを解読実行して、装置全体を機能させる。つまりメモリ840内のコンテンツ取得要求プログラムを実行して、順次、各コンテンツ提供者装置100に、その各コンテンツの提供要求を送受信部850を通じて行い、コンテンツ提供者装置100からのコンテンツ及びその所在情報を送受信部850に受信すると、そのコンテンツ及び素材情報を記憶部860にいったん格納し、メモリ870内のメタ情報検出プログラムを実行することにより記憶部860内のコンテンツからメタ情報を検出し、その検出したメタ情報によりメタ情報データベース500を検索して、対応する実電子透かし方法を取得し、メモリ880内のID情報検出プログラムを取得した実電子透かし方法を用いて、実行して、記憶部860内のコンテンツからID情報を検出する。この検出したID情報と、記憶部860内の所在情報を組としてログデータベース810内に格納する。

【0042】図22において、コンテンツ検査プログラム、ID埋め込みプログラム、メタ情報埋め込みプログラムはCPU351により実行しても良いが、これらの1つ乃至複数をそれぞれ独立したマイクロプロセッサにより、処理させてもよい。同様に図23及び図24において、メタ情報検出処理、ID情報検出処理の両者又は一方を、それぞれ独立したマイクロプロセッサにより処理させても良い。

【0043】

【発明の効果】以上説明した通り、この発明によれば、コンテンツの中にメタ電子透かしによって実電子透かしの種別情報が埋め込まれているので、電子透かしの検出

の際にメタ情報を読み取ることでどの実電子透かし方法を用いたかが分かるので、複数の実電子透かし方法をその特徴によって選択的に用いても、検出の際の処理コストが増大しない。これによってコンテンツの属性情報提供サービスやコンテンツ探索サービスのサービス品質が向上する。メタ情報として埋め込まれる情報は実電子透かしを特定するだけの情報量で十分なため、極端な場合は実電子透かし情報が埋め込まれているか否かを示すだけでも良いため、あらゆる編集に耐性を持つ電子透かし方法を実現するのが、実電子透かしに比べて容易である。また、メタ情報が正しく検出できない場合でも、メタ情報候補列を用いることでID情報の検出漏れを防ぎ、検出精度に影響を与えないようにすることも出来る。メタ情報のみが検出できた場合でも、「ID情報が埋め込み済」であるということが分かるので、この情報をシステム側で利用してより機能の高いシステムが構築できる。また、実施例6、実施例7および8で述べたメタ情報候補列を用いた電子透かし検出方法は、実施例3～5で述べた、メタ情報と実電子透かし方法が1対1でないような関連付けでも用いることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明によるID情報発行方法が適用されるシステムの構成例を示す図。

【図2】図1中のID発行センタ装置300の処理手順の例を示す流れ図。

【図3】図1中のメタ情報データベース500の記憶例を示す図。

【図4】この発明の実施例1による属性情報提供方法が適用されるシステムの構成例を示す図。

【図5】図4中の属性情報提供センタ装置700の処理手順の例を示す流れ図。

【図6】この発明の実施例1によるコンテンツ探索方法が適用されるシステムの構成例を示す図。

【図7】図6中のコンテンツ探索センタ装置800の処理手順の例を示す流れ図。

【図8】この発明の実施例2による属性情報提供センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図9】実施例2によるコンテンツ探索センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図10】この発明の実施例3に用いるメタ情報データベース500の記憶例を示す図。

【図11】実施例3による属性情報提供センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図12】実施例3によるコンテンツ探索センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図13】この発明の実施例4による属性情報提供センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図14】実施例4によるコンテンツ探索センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図15】この発明の実施例5に用いるメタ情報データベースの記憶例を示す図。

【図16】実施例5による属性情報提供センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図17】実施例5によるコンテンツ探索センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図18】この発明の実施例6による属性情報提供センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図19】実施例6によるコンテンツ探索センタ装置の処理手順の例を示す流れ図。

【図20】図18、図19中のメタ情報候補列生成方法の例を示す図。

【図21】図18、図19中のメタ情報候補列生成方法の他の例を示す図。

【図22】ID情報発行コンテンツ管理装置をコンピュータにより構成した場合の機能構成例を示す図。

【図23】属性情報提供コンテンツ管理装置をコンピュータにより構成した場合の機能構成例を示す図。

【図24】コンテンツ探索管理装置をコンピュータにより構成した場合の機能構成例を示す図。

【図20】

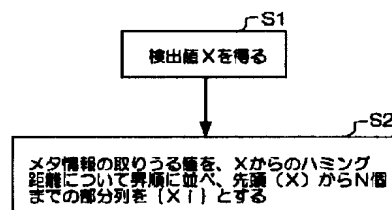
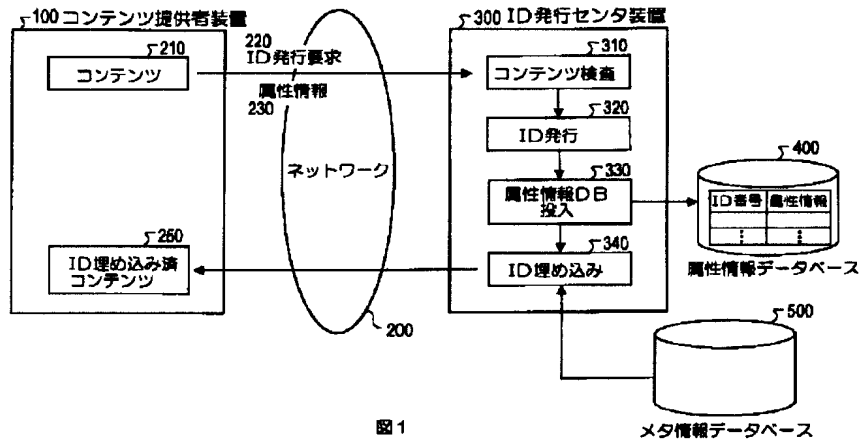
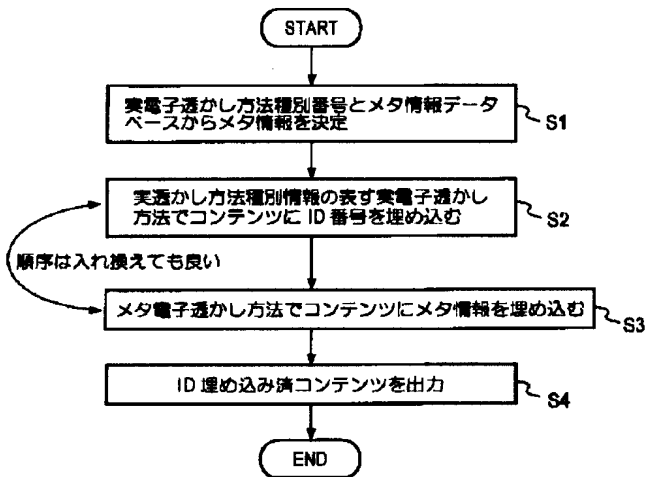


図20

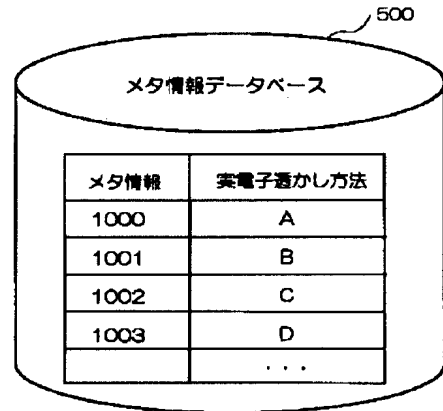
【図1】



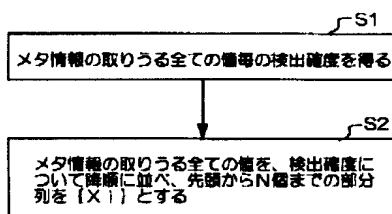
【図2】



【図3】



【図21】



【図4】

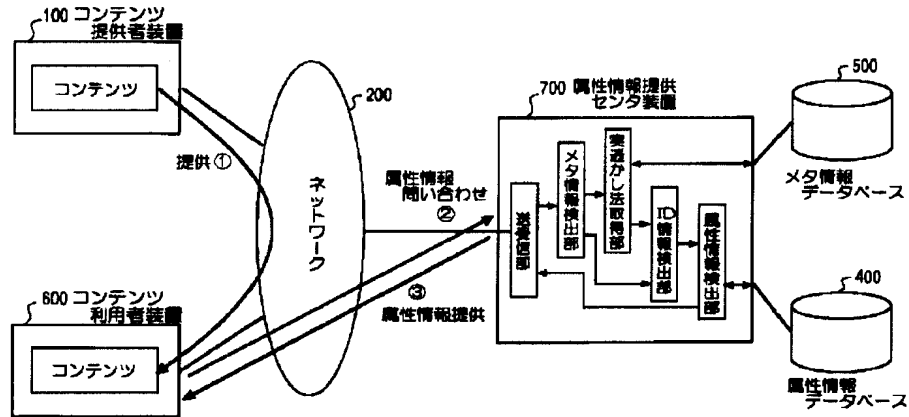


図4

【図5】

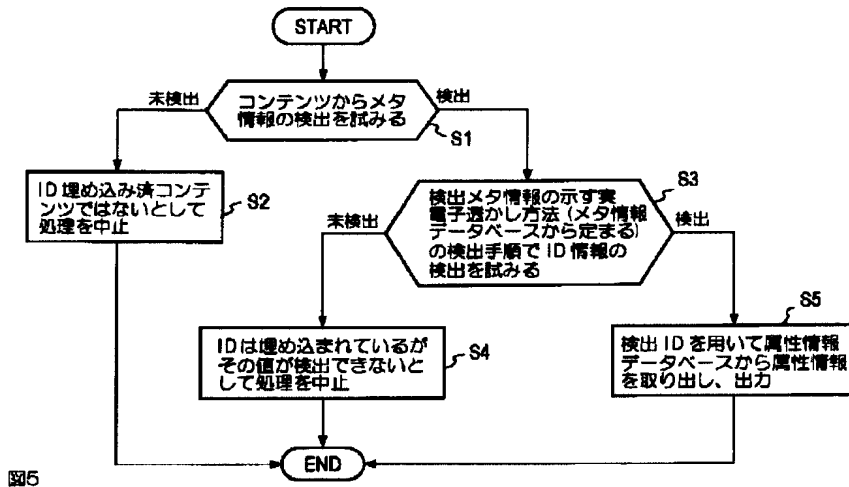
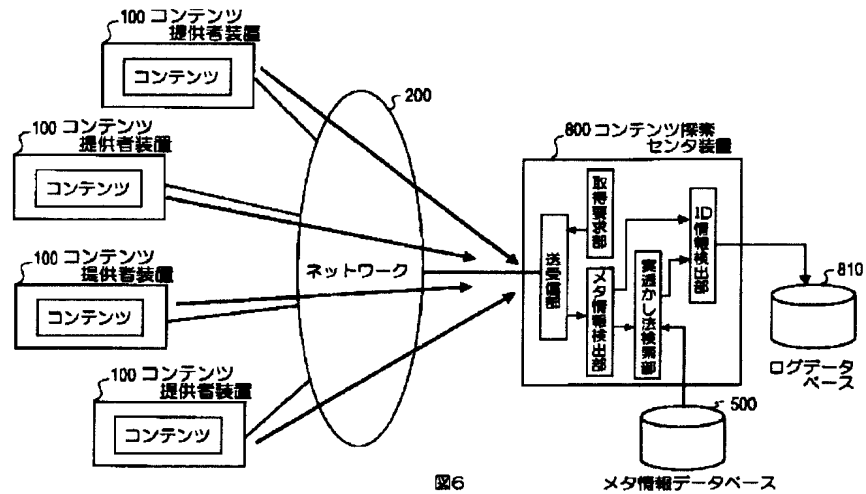


図5

【図6】



【図7】

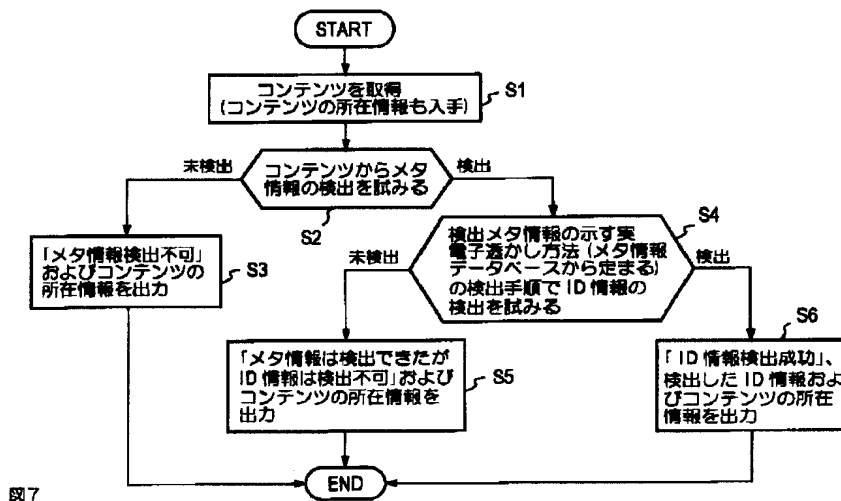


図7

【図8】

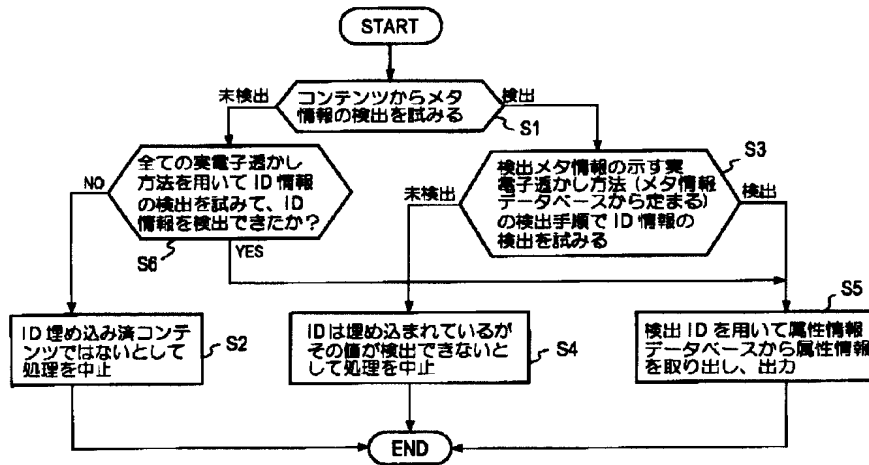


図8

【図9】

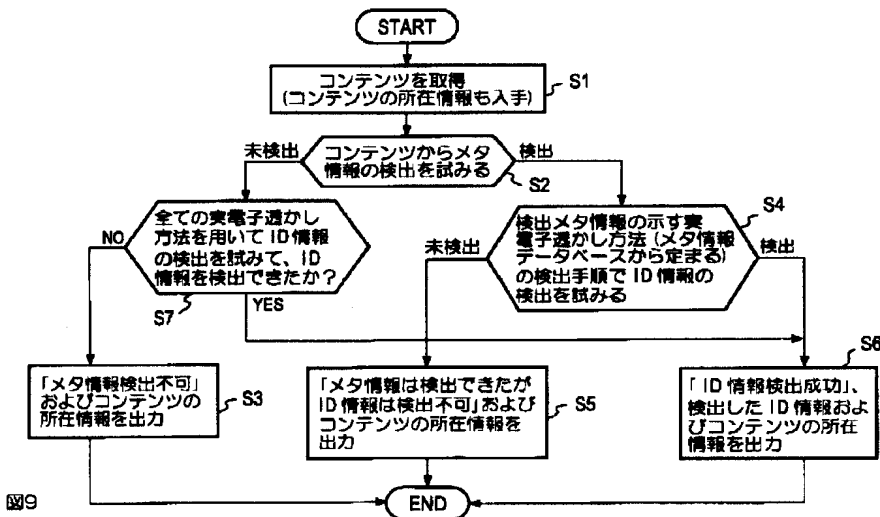


図9

【図10】

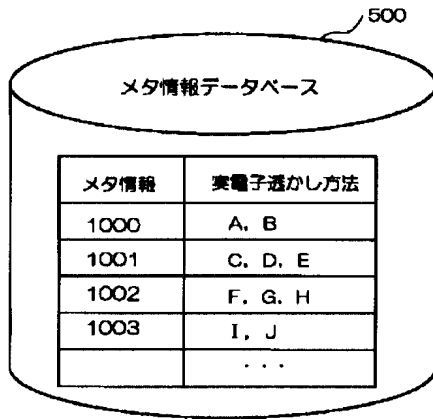


図10

【図15】

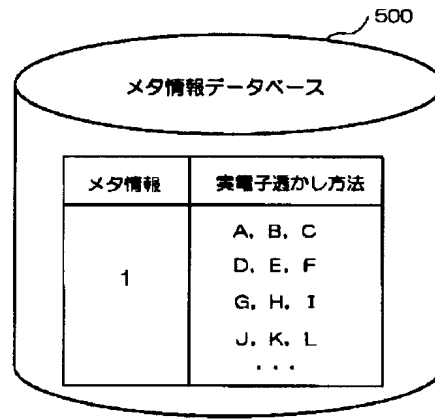


図15

【図11】

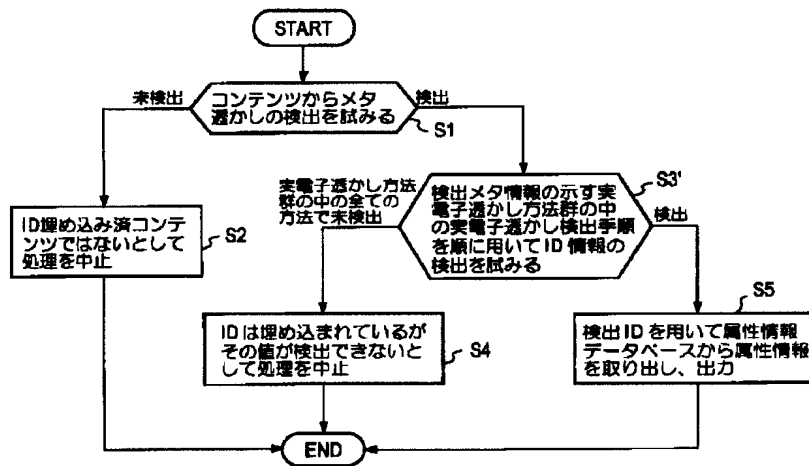


図11

【図12】

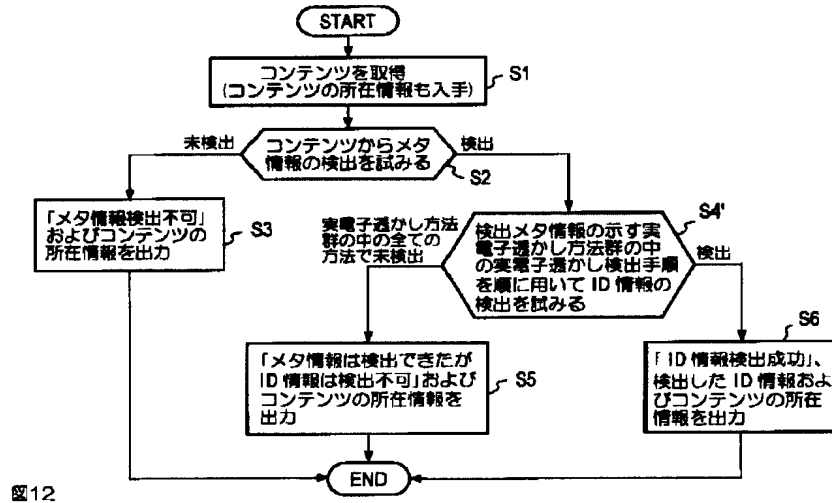


図12

【図13】

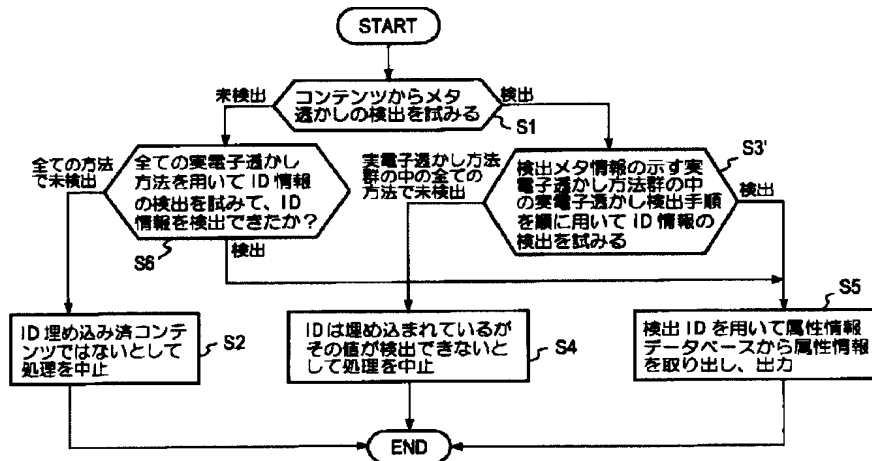
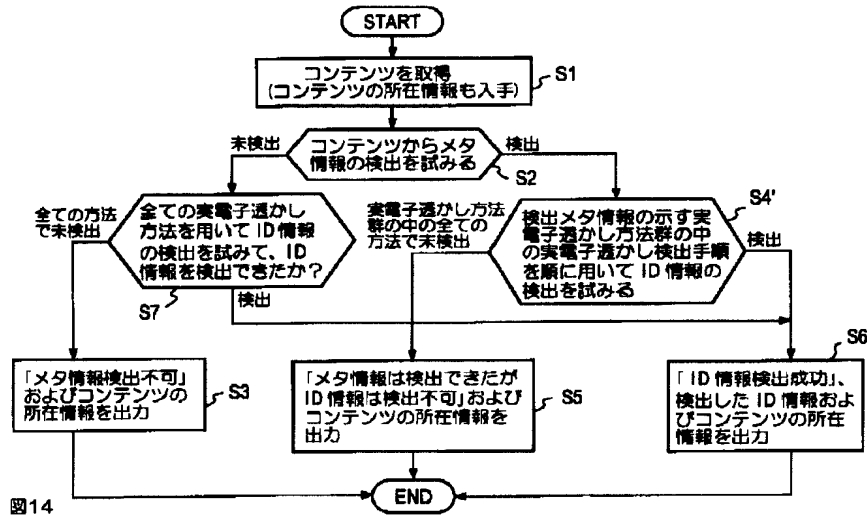
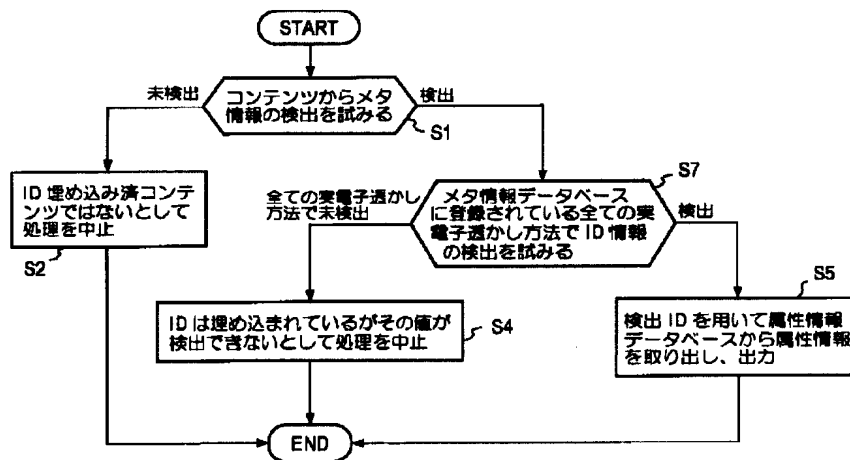


図13

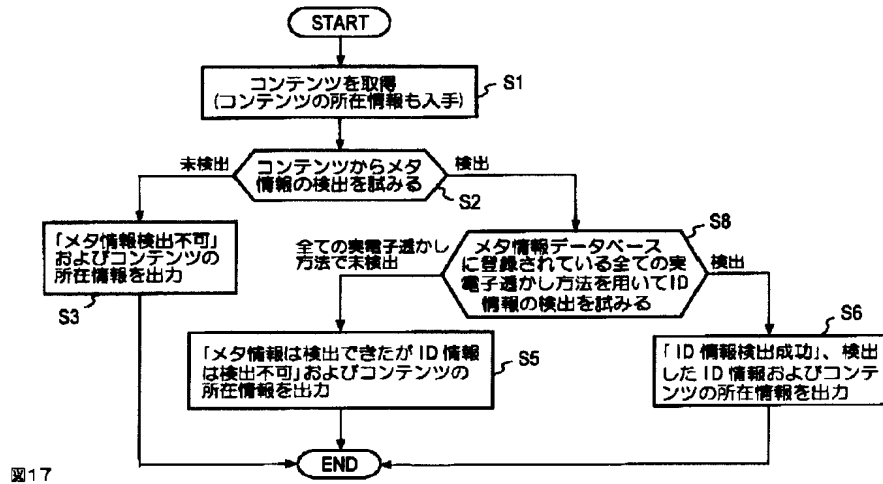
【図14】



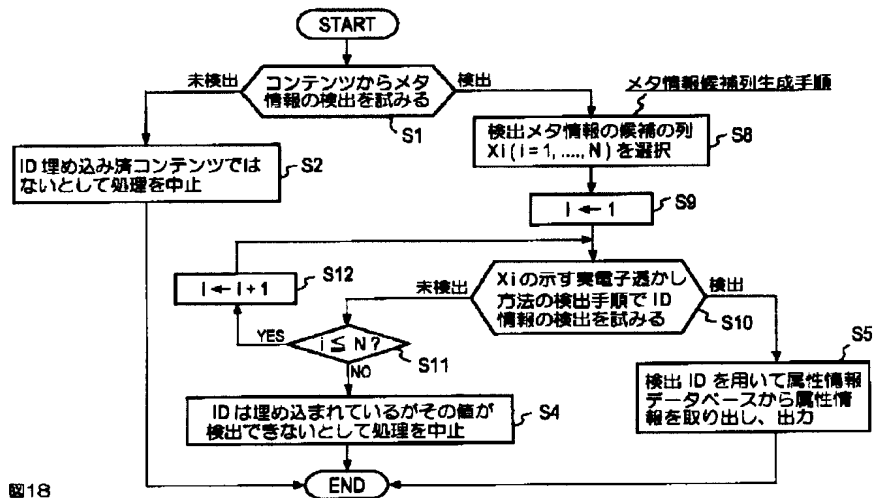
【図16】



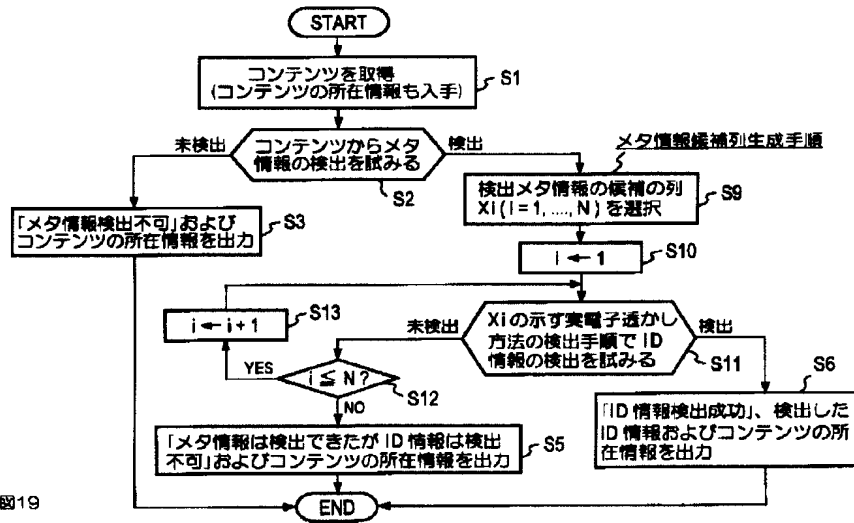
【図17】



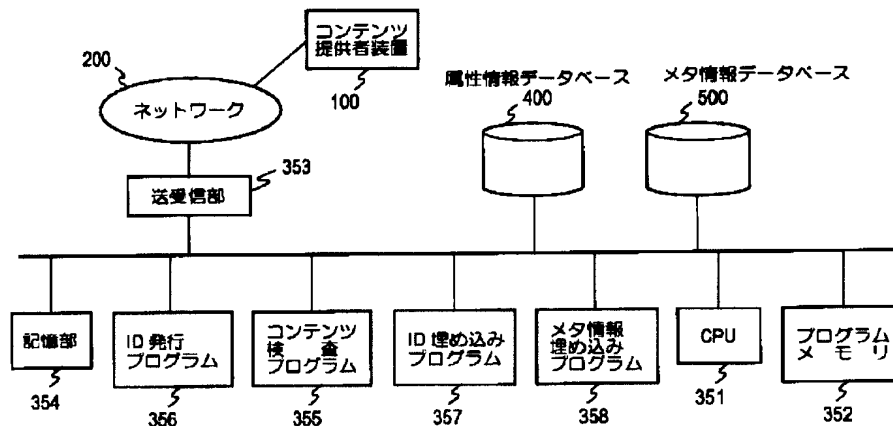
【図18】



【図19】



【図22】



【図23】

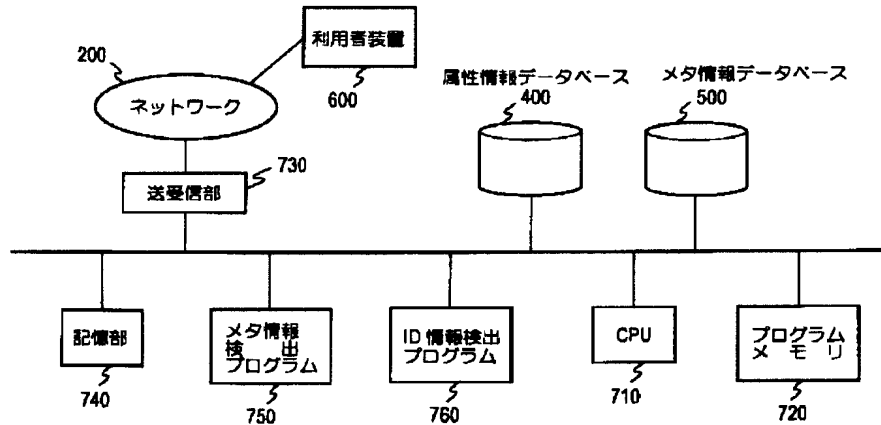


図23

【図24】

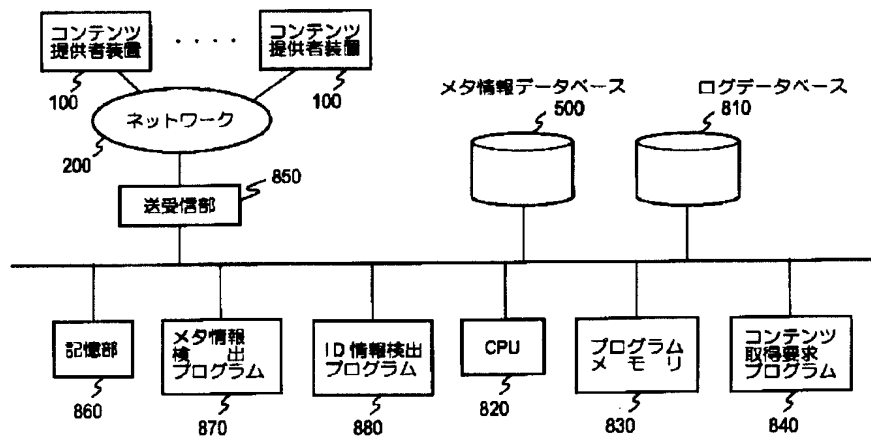


図24

フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷
H04N 7/173識別記号
640

F I

ターコード(参考)

(72)発明者 小川 宏
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 高嶋 洋一
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 佐野 睦夫
東京都千代田区大手町二丁目3番1号 日
本電信電話株式会社内

(72)発明者 佐々木 良一
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

(22) 冊2002-16781 (P2002-1=A)

(72) 発明者 吉浦 裕
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
(72) 発明者 本城 信輔
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内

F ターム(参考) 5B057 AA11 CA12 CB12 CB19 CE08
CH01 CH11
5C063 CA23 DA00 DA03 DA07 DA13
5C064 BA07 BB02 BC17 BC20 BC22
BD02 BD08 BD09
5C076 AA14 BA03 BA04 BA06
5J104 AA14 PA07 PA14